

1/5/4 (Item 4 from file: 351)
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012445081 **Image available**
WPI Acc No: 1999-251189/ 199921
XRPX Acc No: N99-187799

Soft handoff evaluating apparatus for CDMA mobile communication system -
has signal generating equipment acting as dummy base stations outputting
synthetic signals to test system performance

Patent Assignee: ANDO ELECTRIC CO LTD (ANDN)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11074832	A	19990316	JP 97235220	A	19970829	199921 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97235220 A 19970829

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11074832	A		4	H04B-007/26	

Abstract (Basic): JP 11074832 A

NOVELTY - Signal generators (2, 3) act as pseudo-base stations for test purposes and are connected to a mobile communication terminal (5) via a synthesizer (4). The synthesizer provides a combined output signal which can be used to investigate the effectiveness of a soft handoff procedure.

USE - For testing cellular mobile radio system using code division multiple access communication.

ADVANTAGE - Ensures easy evaluation of soft handoff performance in laboratory by synthesizing output signals of pseudo-base station equipment. Simplifies evaluation in electromagnetic wave environment.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of the test equipment system.

(2,3) Signal generators; (4) Synthesizer; (5) Mobile communication terminal.

Dwg.1/2

Title Terms: SOFT; EVALUATE; APPARATUS; CDMA; MOBILE; COMMUNICATE; SYSTEM; SIGNAL; GENERATE; EQUIPMENT; ACT; DUMMY; BASE; STATION; OUTPUT; SYNTHETIC ; SIGNAL; TEST; SYSTEM; PERFORMANCE

Derwent Class: S01; W01; W02

International Patent Class (Main): H04B-007/26

International Patent Class (Additional): H04J-013/00; H04Q-007/22;

H04Q-007/28

File Segment: EPI

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-74832

(43)公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51)Int.Cl.⁹
H 0 4 B 7/26
H 0 4 Q 7/22
H 0 4 J 13/00
H 0 4 Q 7/28

識別記号

F I
H 0 4 B 7/26 K
1 0 8
H 0 4 J 13/00 A
H 0 4 Q 7/04 K

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-735220

(22)出願日 平成9年(1997) 8月29日

(71)出願人 000117744

安藤電気株式会社

東京都大田区蒲田4丁目19番7号

(72)発明者 水野 幸幸

東京都大田区蒲田4丁目19番7号 安藤電
気株式会社内

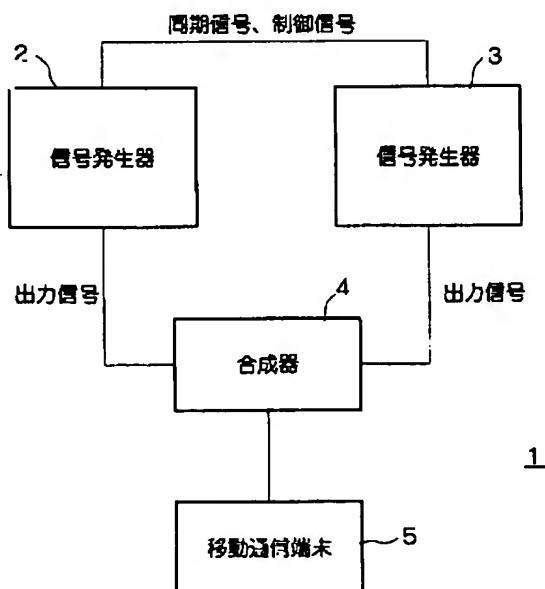
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 ソフトハンドオフの評価装置

(57)【要約】

【課題】 基地局の擬似出力を備える複数の擬似装置と、その擬似出力を合成する合成器とを備える、ソフトハンドオフの評価装置を提供すること。

【解決手段】 移動通信システムの基地局を擬似的に模した信号発生器2、3の発生する出力信号を合成器4に導き、RF信号の合成の後、その出力を移動通信端末5に接続する。上記信号発生器2、3は制御信号によって、その出力強度を可変できるので、ソフトハンドオフの環境を作り出し、その評価を行うことが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動通信におけるソフトハンドオフを評価する装置において、

移動通信基地局の機能を有し、独立に制御可能な2台の擬似装置である第1の擬似基地局装置および第2の擬似基地局装置と、

上記第1の擬似基地局装置の出力信号と、上記第2の擬似基地局装置の出力信号とを合成し、その合成信号を出力する合成器と、

上記合成器を介して、上記第1および第2の擬似基地局と送受信を行う移動通信端末とを備える事を特徴とするソフトハンドオフの評価装置。

【請求項2】 上記移動通信は、CDMA方式を取ることを特徴とする請求項1記載のソフトハンドオフの評価装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信システムにおけるソフトハンドオフの評価を擬似的に行う、ソフトハンドオフの評価装置に関する。

【0002】

【従来の技術】符号分割多元接続（Code Division Multiple Access、以下CDMAと称する）による移動通信システムにおいては、あるシステム内に存在する複数の無線基地局と複数の移動無線端末との間で共通の周波数帯域がその通信に使用される。これによって、あるシステム内において、ある移動無線端末と複数の無線基地局との間で同時に通信を行うことが可能となっている。

【0003】ここで、ソフトハンドオフについて説明する。ソフトハンドオフとは、2台以上の複数の基地局の送信電波を受信するある移動通信端末において、その通信中に上記複数の基地局の片方が送信する信号の受信から、他方の基地局が送信する信号の受信へと送受話がとぎれたりすることなく、連続的に切り替えることをいう。これについて、図2を用いて具体的に説明を行う。

【0004】この図2において、グラフでは、縦軸に基地局の発信する信号の強度を、横軸に時間軸を配している。この例では、2つの基地局から、それぞれパイロット信号Aとパイロット信号Bの2種の信号が発せられており、互いに時間の経過に従って減衰と増加を示している。このパイロット信号Bを例に取ると、まず、時刻 t_0 から増加を始めるがこの期間は電波強度も小さく、`Neighbor`と呼ばれる状態である。次に、時刻 t_1 において新しいパイロット信号を発見した移動通信端末が、これを基地局に通知する。この段階から`Candidate`と呼ばれる状態に移行する。上記の通知を受けた基地局は、時刻 t_2 において、新しいトラフィックチャネルを割り当て、これを移動通信端末に知らせる。

【0005】そして、移動通信端末はこのトラフィックチャネルの受信を開始するのが時刻 t_3 であり、移動通

信端末は基地局に対して上記の新しい受信の開始を通知する。そして、時刻 t_3 以降もパイロット信号Bは信号強度を増やし続け、 t_3 からパイロット信号Bは`Active`状態に入る。これに対して、パイロット信号Aの出力する信号の強度は時刻 t_0 から次第に減少し続け、時刻 t_4 において、その状態が`Active`から`Neighbor`へと移行する。

【0006】上記の説明における、時刻 t_3 から時刻 t_4 の間の期間が、パイロット信号Aとパイロット信号Bの両方の信号が`Active`となる、ソフトハンドオフ期間となり、この期間中は移動通信端末は、パイロット信号Aとパイロット信号Bの2つの信号を同時に受信する。

【0007】このような複数の基地局からのソフトハンドオフを行っている最中には、あらゆる基地局からの送信レベルの増加要求があった場合にのみ、移動通信端末は送話レベルを増加させる。また、いずれかの基地局からの送信レベルの増加要求があった場合には、移動通信端末は、送話レベルを下げる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術の例では、ソフトハンドオフの評価するために、2台の擬似基地局とこれらと通信を行う移動通信端末を用意し、独立した2つの基地局出力を実現しなくてはならない。これらを評価装置として用意し、実験室内において評価実験することは容易ではなかった。

【0009】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、制御信号によりその出力信号の強度を独立に制御でき、擬似的に基地局出力を発生する2台の信号発生器と、その2つの出力信号を合成する合成器とを組み合わせ用い、これにより移動通信端末と交信を行うことによって、ソフトハンドオフを擬似的に実現し、容易にソフトハンドオフの評価を行うことのできるソフトハンドオフの評価装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、移動通信におけるソフトハンドオフを評価する装置において、移動通信基地局の機能を有し、独立に制御可能な2台の擬似装置である第1の擬似基地局装置および第2の擬似基地局装置と、上記第1の擬似基地局装置の出力信号と、上記第2の擬似基地局装置の出力信号とを合成し、その合成信号を出力する合成器と、上記合成器を介して、上記第1および第2の擬似基地局と送受信を行う移動通信端末とを備える事を特徴とするソフトハンドオフの評価装置である。請求項2記載の発明は、請求項1記載のソフトハンドオフの評価装置において、上記移動通信は、CDMA方式を取ることを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態によるCDMA方式によるソフトハンドオフの評価装置を図面を参照しつつ説明する。図1は、ソフトハンドオフの評

価装置の全体を示すブロック図である。この図を用いて、本ソフトハンドオフの評価装置の構成を説明する。この図において、符号1は本発明の一実施形態のソフトハンドオフの評価装置全体を示す。符号2は、信号発生器であり、符号3はもう一つの他の信号発生器である。ここでは、信号発生器2と信号発生器3とは、2台の独立した基地局を擬似的に置き換えたものであり、互いに同期信号と制御信号とをやりとりしている。

【0012】符号4は合成器であり、上記の信号発生器2と信号発生器3の出力信号が2組の信号として入力され、このRF信号を合成した後に1組の信号の出力を行う。符号5は、移動通信端末であり、上記合成器4と信号のやりとりを行う。このソフトハンドオフの評価装置1は、移動通信システムのソフトハンドオフの評価のためのものである。このソフトハンドオフの評価装置1は実際の通信環境とは異なり、各々の電氣的接続および通信は有線によって行われる。移動通信端末5は、実際の使用状況では無線によって基地局と交信するが、本実施形態ではソフトハンドオフの評価装置1において、具備するアンテナ部が有線によって上記合成器4と接続される。

【0013】次に、図1のソフトハンドオフの評価装置の動作説明を行う。まず、信号発生器2と信号発生器3との電氣的接続は、その間に配された同期信号と制御信号とによって行われる。この内、同期信号は共通のクロックを用いて上記2台の信号発生器2、3の間の時間的同期を取るものである。また、制御信号は上記2台の信号発生器2、3の送信強度を増減させるものであり、2台の信号発生器の間で相互に独立に可変とする。この同期信号と制御信号とによって、2台の信号発生器2、3があたかも移動通信システムにおける二ヶ所の基地局として擬似的に機能する。

【0014】ここで、図2も併用して説明を行う。パイロット信号Aは信号発生器2のものであり、パイロット信号Bは信号発生器3のものであるとする。最初に時刻 t_0 において、上記制御信号を用いて、信号発生器Aの出力信号を最小に、また、信号発生器3の出力信号を最大に設定する。この状態では、合成器4を通じて移動通信端末5には、パイロット信号Aのみが「Active」として受信される。

【0015】その後、図2に示すごとくに、時間の経過に従ってパイロット信号Aは減衰し、逆にパイロット信号Bはその強度を増加させる。これをシミュレートするために、上記制御信号を用いて、信号発生器2の出力信号を次第に減少させ、反対に信号発生器3の出力信号を

次第に増加させていく。これによって、移動通信システムの実際の使用状況において、移動通信端末がある基地局の出力信号と別の基地局の出力信号とを同時に受信している状況を擬似的に作り出す事ができる。

【0016】そして、時刻 t_1 に達すると、減衰を続けた信号発生器3の出力信号は「Candidate」状態となり、その後、時刻 t_2 を経て、時刻 t_3 において、信号発生器3の出力信号は「Active」状態に入る。この後、この時刻 t_3 から時刻 t_4 までの間がソフトハンドオフ期間となり、移動通信端末5は、信号発生器2と信号発生器3の出力信号を両方受信する。

【0017】次に時刻 t_4 において、減衰し続けた信号発生器2の出力信号は「Neighbor」状態に入り、移動通信端末5は唯一「Active」である、信号発生器3の出力信号のみを受信し続ける。以降、適宜、信号発生器の出力信号の強度を制御しつつ、様々な電波環境を擬似的に作り出し、移動通信システムのソフトハンドオフの評価を行う。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によるソフトハンドオフの評価装置によれば、下記の効果を得ることができる。

1. CDMA方式の移動通信システムのソフトハンドオフの評価を行うために、基地局出力を擬似的に発生する信号発生器を複数台と、この複数の信号発生器の出力信号を合成する合成器を備えることにより、実験室内においてソフトハンドオフの評価を容易に行うことが可能となる。

【0019】2. 上記の複数の信号発生器に供給される制御信号によって、互いに独立にその信号発生器の出力信号の強度を制御することが可能となり、実際の使用環境に似た様々な移動通信システムの電波環境を作りだし、ソフトハンドオフの評価を簡単に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

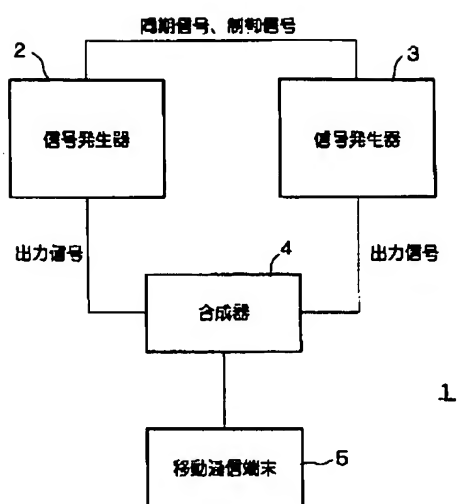
【図1】 本発明による一実施形態によるソフトハンドオフの評価装置のブロック図である。

【図2】 パイロット信号の強度の時間的推移の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1…ソフトハンドオフ評価装置
- 2、3…信号発生器
- 4…合成器
- 5…移動通信端末

【図1】



【図2】

